LE POINT EN RECHERCHE

Août 2004

Série technique 04-121

ESSAI EN SERVICE D'APPAREILS NE REJETANT PAS D'ÉMANATIONS DE GAZ DE COMBUSTION

INTRODUCTION

Les cheminées pourraient être appelées à disparaître sur le toit des habitations neuves du Canada. Parce que les bâtiments sont de plus en plus étanches à l'air et que la capacité des dispositifs d'extraction augmente, il s'ensuit une plus grande dépressurisation des maisons. Dans ces conditions, les cheminées peuvent difficilement maintenir leur puissance de tirage. À un faible degré de dépressurisation comme 5 Pascals (Pa), il se produit durant les cycles d'arrêt une inversion de tirage dans le conduit de fumée (c'est-à-dire que l'air entre dans la maison au lieu d'en sortir). Ce phénomène peut aussi se produire lorsqu'un appareil de chauffage, un poêle à bois par exemple, se refroidit. À un niveau élevé de dépressurisation, tel que 30 Pa, même une cheminée chaude en pleine utilisation peut subir une rupture de tirage et rejeter des gaz de combustion dans la maison. Peu importe le combustible utilisé (gaz naturel, mazout ou bois), ce refoulement des gaz n'est jamais bon.

Les fabricants de générateurs d'air chaud, de chauffe-eau, de foyers et d'autres appareils de combustion ont toutefois créé des dispositifs qui résistent beaucoup mieux au refoulement des gaz de combustion qu'une cheminée. Bien que ceux-ci n'offrent habituellement aucune garantie que leurs appareils peuvent fonctionner dans des conditions de dépressurisation élevée (sauf au Minnesota—voir l'encadré), ces produits sont beaucoup moins vulnérables à ce genre de situation. On reconnaît d'emblée que ces appareils peuvent être installés dans des bâtiments exceptionnellement étanches à l'air, comme les maisons R2000, ou en présence de systèmes de ventilation fonctionnant uniquement par extraction d'air (comme l'exige l'édition 1993 du code du bâtiment de l'Ontario, par exemple). Des études menées par des compagnies de gaz et la SCHL (Sheltair, 1990) avaient montré que bon nombre de ces appareils devaient pouvoir résister à une dépressurisation supérieure à 5 Pa, mais que des défauts de fabrication ou d'installation pouvaient les rendre vulnérables.

L'étude dont il est ici question a été entreprise pour déterminer si des appareils ne rejetant pas d'émanations, comme on en trouve sur le terrain, peuvent résister à une dépressurisation pouvant atteindre 50 Pa dans une maison.

PROGRAMME DE RECHERCHE

Plus de 100 appareils ont été mis à l'essai dans la région de Peterborough, en Ontario. L'entrepreneur retenu effectuait des évaluations énergétiques et, avec la permission des propriétaires, il a aussi vérifié l'efficacité des appareils de ces maisons qui, en principe, ne devaient pas rejeter d'émanations. Pour être considérés, ces appareils devaient entrer dans l'une ou l'autre des catégories suivantes : générateur d'air chaud au gaz à haute efficacité, chauffe-eau au gaz doté d'un évent à

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

63636

tirage mécanique, foyer au gaz à combustion scellé ou à ventouse murale (évent direct), appareil de chauffage au mazout à ventilation mécanique murale.

Les appareils ont été évalués à une dépressurisation de 50 Pa obtenue au moyen d'un infiltromètre. La quantification des émanations était rudimentaire. L'entrepreneur a établi comme suit le degré de rejet d'émanations des appareils : aucun, léger, moyen ou élevé. Les émanations qui ne pouvaient pas être détectées à main nue, mais pouvaient être perçues avec un crayon fumigène étaient considérées comme « légères ». Cela correspond en gros à la limite de 2 % permise par les normes régissant les appareils au gaz. Les refoulements dits « moyens » pouvaient être décelés sans recourir à un crayon fumigène. Quant aux émanations « élevées », décrites comme étant évidentes et excessives, elles ont rarement été constatées lors de l'étude. Les dispositifs ont été mis à l'essai avant et pendant le fonctionnement des appareils. Les différences constatées entre les deux situations étaient minimes.

RÉSULTATS

Les résultats ont été répartis en fonction du type d'appareil. Tous les appareils qui n'étaient pas censés rejeter d'émanations ont subi d'importants refoulements des gaz de combustion lors de leur fonctionnement. Les chauffe-eau au gaz munis d'un évent à tirage mécanique étaient sans doute les plus constants, puisqu'un seul des appareils mis à l'essai a obtenu une cote d'émanations « moyenne » sur les 17 appareils évalués et que cette catégorie a affiché le pourcentage le plus élevé d'appareils ne rejetant aucune émanation. Les foyers au gaz présentaient souvent des fuites, surtout autour des panneaux de sûreté. La petitesse de l'échantillon empêche la comparaison de la performance relative des différents appareils en fonction de leur marque ou du modèle.

CONSÉQUENCES POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

Le secteur de l'habitation et les fabricants d'appareils au gaz comptent sur les appareils ne rejetant pas d'émanations pour assurer la sécurité des occupants dans les maisons affichant un risque élevé de dépressurisation. D'après les résultats de l'étude, cette stratégie présenterait d'importantes lacunes. En effet, tous les types d'appareils peuvent entrer en rupture de tirage, et c'est effectivement ce qui s'est produit à une dépressurisation de 50 Pa. Il faudra vraisemblablement élaborer des normes d'essai pour ces appareils et intégrer les essais de dépressurisation au processus d'homologation, de sorte que les concepts et les assemblages à l'épreuve des refoulements de gaz de combustion puissent être reconnus et étiquetés comme tels. Pour le moment, il serait conseillé de poser un avertisseur de monoxyde de carbone à proximité des appareils afin d'alerter les occupants en cas d'émanation dangereuse.

	Générateur d'air chaud au gaz	Chauffe-eau au gaz	Foyer au gaz	Générateur d'air chaud au mazout	Chauffe-eau au mazout
Nombre d'appareils évalués	61	17	14	8	1
Aucune émanation	15	7	1	0	0
Légères émanations	34	9	7	5	1
Émanations moyennes	12	1	6	3	0

CODE DU BÂTIMENT DU MINNESOTA

Le code du bâtiment de l'État du Minnesota exige depuis récemment que certaines maisons soient équipées d'appareils ne rejetant pas d'émanations. Ces appareils doivent pouvoir fonctionner en toute sécurité dans une maison présentant une dépressurisation de 50 Pa. L'État s'en remet aux fabricants pour signaler publiquement les produits convenant à ce genre de milieu, avec toutes les responsabilités que cela implique. Les fabricants ont recours à leurs propres résultats d'essai pour déterminer si leurs appareils peuvent fonctionner dans ces conditions. Les appareils approuvés sont énumérés dans un site Web :

http://www.state.mn.us/cgi-bin/portal/mn/jsp/content.do?contentid=536894726&contenttype=EDITORIAL&agency=NorthStar

Aucun des appareils entraînant d'importantes émanations (« moyennes » ou « élevées ») ne figure dans le site du Minnesota, ce qui pourrait étayer, dans une certaine mesure, les allégations des fabricants. Cela dit, les différences entre les marchés canadien et américain pourraient signifier que certains fabricants dont les produits faisaient partie de l'étude de Peterborough ne sont pas présents au Minnesota, ou que le nom et le numéro des modèles utilisés au Minnesota ne s'appliquent pas aux appareils vendus au Canada.

RÉFÉRENCES

Sheltair Scientific, *House Depressurisation Tolerance of Mid-efficiency Gas Furnaces*, rapport produit pour la SCHL, 1990.

Directeur de projet : Don Fugler

Consultants pour le projet de recherche :
Peterborough Green-Up Association

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.schl.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.schl.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.